

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и географии  
Кафедра охотничьего ресурсосведения и заповедного дела

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ А. П. Савченко  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

05.03.06 Экология и природопользование  
**05.03.06.03 Биологические ресурсы**

Мониторинг сообществ и популяций грызунов степной части Хакасии

Руководитель

канд. биол. наук, доц. М.М. Сенотрусова

Выпускник

В.К. Шеляева

Нормоконтролер

Е.А.Павлова

Красноярск 2020

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа на тему «Мониторинг сообществ и популяций грызунов степной части Хакасии » содержит 84 страницы текстового документа, 7 таблиц, 11 рисунков, 5 формул, 1 приложение, 101 использованный источник литературы, из которых 8 на иностранном языке.

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ, МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ГРЫЗУНЫ, СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ, СОСТАВ ФАУНЫ.**

Основная цель исследований: изучение биоразнообразия мелких млекопитающих на территории Ширинской степи.

Частные задачи состояли в следующем:

1. Уточнить видовой состав мелких млекопитающих, населяющих Ширинскую степь в исследуемый период.
2. Выявить биотопическое распространение видов мелких млекопитающих.
3. Проанализировать индексы видового богатства, разнообразия и выравненности.
4. Оценить относительную численность видов и её динамику

В результате исследований был определен видовой состав сообществ мелких млекопитающих в Ширинской степи, выявлено распределение видов по биотопам, проработаны значения индексов видового богатства и сделан анализ численности по годам в сообществах лесных полезащитных полос и на степных участках.

В итоге было отмечено, что искусственные фитоценозы наиболее привлекательны для лесных видов грызунов. Наиболее благоприятными местообитаниями для мелких млекопитающих являются лесополосы из лиственницы с караганой Бунге, лиственницы с облепихой крушиновидной. Подобные лесополосы мы рекомендуем при полезащитном лесоразведении в Хакасии.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Литературный обзор.....	7
1.1 История изучения Хакасии.....	7
1.2 Физико-географическая характеристика Ширинского района.....	8
1.2.1 Общая характеристика района исследований.....	8
1.2.2 Водные ресурсы.....	10
1.2.3 Почвы.....	12
1.2.4 Климат.....	14
1.2.5 Растительность и типы степей.....	16
1.2.6 Животный мир.....	19
2 Материалы и методы исследований.....	22
2.1 Объём выполненных работ.....	22
2.2 Способы отлова.....	22
2.3 Методы относительного учёта мышевидных грызунов.....	24
2.4 Способы абсолютного учёта мелких млекопитающих.....	25
2.5 Методы исследования размножения.....	26
2.6 Методы исследования питания.....	27
2.7 Снятие морфометрических показателей.....	28
2.8 Метод математической обработки материала.....	29
3 Биоразнообразие сообществ мелких млекопитающих в Ширинской степи.....	31
3.1 История исследований мелких млекопитающих степей и лесополос в Ширинской степи.....	31
3.2 Биотопическое размещение и экологические особенности мелких млекопитающих (видовые очерки).....	34

3.3	Результаты исследований на территории Ширинской степи в 2019г. ....	42
4	Мониторинг сообществ и популяций грызунов степной части Хакасии	46
4.1	Индексы видового богатства.....	46
4.2	Видовая структура сообществ и биотопическое размещение видов.....	50
4.2.1	Лиственница с облепихой.....	53
4.2.2	Тополь чёрный.....	55
4.2.3	Лиственница без подлеска.....	56
4.2.4	Лиственница с караганой Бунге.....	58
4.2.5	Разнотравно-злаковая степь.....	60
4.2.6	Волоснецово-солонцеватая степь.....	62
	Выводы.....	65
	Список использованных источников.....	67
	Приложение А.....	77

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алтухов, Б.П. Генетические процессы в популяциях / Б.П. Алтухов. – Москва, 1989. – 328 с.
2. Андреев, В. Л. Классификационные построения в экологии и систематике / В.Л. Андреев. – Москва, 1980. – 151 с.
3. Афанасьев, А.В. Звери Казахстана / А.В.Афанасьев , В. С. Бажанов, А. А.Слудский, А. А. Страутман. – Алма-Ата, 1953. –536 с.
4. Балагура, Н.Н. Экологические особенности распределения мелких млекопитающих в степной зоне Хакасии / Н.Н. Балагура // Экологическая оценка местообитаний лесных животных. – Новосибирск, 1987. – С. 169 – 182.
5. Балагура, Н.Н. Влияние антропогенных факторов на формирование комплексов мелких млекопитающих степной зоны Хакасии / Н.Н. Балагура // Влияние антропогенной трансформации ландшафтов на население наземных позвоночных: Тез. Всесоюз. совещ. – Москва, 1987. – Ч. 2. – С. 77-78.
6. Барсова, Л. И. К экологии мышевидных грызунов кедровой тайги Северо-Восточного Алтая /Л.И.Барисова, Т.А. Новикова. – Горно-Алтайск, 1962. – С. 20 – 22.
7. Безруких, В. А. Физическая география / В. А. Безруких, М. В. Кириллов. – Красноярск, 1993. – 45 с.
8. Бигон, М. К. Экология, особи, популяции, сообщества / М. Бигон, Дж. Хартер, М. Таунсенд. – Москва, 1989. – 667 с.
9. Виноградов, Б.С. Грызуны фауны СССР / Б.С. Виноградов, И. М. Громов. – Москва: АН СССР, 1952. – 189 с.
10. Виноградов, В. В. Мелкие млекопитающие Кузнецкого Алатау / В. В. Виноградов. – Красноярск: Изд-во КГПУ им. В.П. Астафьева, 2007а. – 212 с.

11. Виноградов, В.В. Эколого-фаунистический анализ населения мелких млекопитающих Кузнецкого Алатау: автореф. дисс. ...канд. биол. наук / Виноградов Владислав Владиславович. – Красноярск, 2005. – 25 с.
12. Виноградов, Б.С. Млекопитающие Минусинского края и Урянхия / Б.С. Виноградов // Ежегодник гос. музея им. Н.М. Мартыанова. – Минусинск, 1927. – Т. 5. – Вып. 1. – С. 33-50.
13. Волчанецкий, И. Б. К вопросу о формировании фауны полезитных полос / И.Б. Волчанецкий // Труды НИИ биологии Харьк. гос. университета. – Харьков, 1950. – Т.14, №6. – С.55-60.
14. Вольперт, Я. Л. Мелкие млекопитающие северо-востока Сибири / Я.Л. Вольперт, Е.Г. Шадрина. – Новосибирск : Ин-т прикл. экологии Севера, 2002. – 245 с.
15. Воскресенский, С.С. Геоморфология Сибири / С.С. Воскресенский. – Москва, 1962. – 352 с.
16. Галкина, Л. И. Эколого-фаунистический очерк мелких млекопитающих (*Micromammalia*) Юго-Восточной Тувы / Л.И. Галкина, А.Ф.Потапкина, Б.С.Юдин. – Новосибирск, 1977. – С. 60 – 80.
17. Гиляров, А. М. Мнимые и действительные проблемы биоразнообразия / А.М. Гиляров // Успехи соврем. биологии. –Новосибирск, 1996. – Т. 116, вып. 4. – С. 493 – 506.
18. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2010 году. – Абакан, 2011. – 96 с.
19. Градобоев, Н. Д. Почвы лиственных лесов Сибири / Н. Д. Градобоев // Труды по лесному хозяйству Сибири. – Новосибирск, 1955. – Вып. 2. – С. 45-54.
20. Громов, И. М. Полевки (*Microtinae*) / И.М.Громов, И. Я Поляков // Фауна СССР. Млекопитающие. – Ленинград: Наука, 1977. – Т. 3, Вып. 8. – 504 с.

21. Громов, И. М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий / И.М.Громов, М.А. Ербаева // Зайцеобразные и грызуны. – Санкт-Петербург., 1995. – 320 с.
22. Громов, И.М. Млекопитающие фауны СССР / И.М.Громов, А.А. Гуреев, Г. А. Новиков. – Москва: АН СССР, 1963. – 639 с.
23. Громов, И.М. Полёвки (*Microtinae*) /И.М.Громов, И.Я. Поляков // Фауна СССР. Млекопитающие. – Ленинград: Наука, 1977. –Т. 3, вып. 8. –504 с.
24. Зверев, М.Д. Обзор грызунов южной части Минусинского и Хакасского округов / М.Д.Зверев // Зоологический сборник Средне-Сибирского географического обществ. –Красноярск, 1930. –С. 79 – 85.
25. Иванов, О.А. Вредные грызуны Западной Сибири / О.А.Иванов, А.А. Максимова, В.И. Телегин. – Новосибирск, 1974. –86 с.
26. Калабухов, Н. И. Методика изучения некоторых вопросов экологии мышевидных грызунов / Н.И. Калабухов, В.В. Раевский // Вести миктобиологии, эпидемиологии и паразитологии. –1933. – Т. 12, вып. 1.– С.12-20.
27. Каменецкая, И. В. Степная растительность Хакасского стационара и ее противозерозионная роль / И. В. Каменцкая // Вопросы полезного и защитного лесоразведения. – Красноярск, 1963. – С. 137-167.
28. Карасёва, Е. В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е. В. Карасёва, А. Ю.Телицына, О. А. Жигальский. – Москва, 2008. –416 с.
29. Ковалёва, В.Ю. Морфологическая изменчивость полёвки –экономки *Microtus oeconomus* (*Rodentia, Cricetidae*) в различных температурных условиях среды/ В.Ю. Ковалёва, В.И. Фалеев // Зоологический журнал, 1994. – Т. 73, вып. 9. – С. 139-145.
30. Колобков, М.Н. Природа Хакасии: геогр. очерк / М.Н. Колобков. – Абакан: Хаккнигиздат, 1955. – 36 с.

31. Команин, Л.Г. Природные условия естественные ресурсы СССР. Средняя Сибирь / Команин Л.Г., Лиханов Б.Н. – Москва : Наука, 1964. – 240 с.
32. Кохановский, Н. А. Млекопитающие Хакасии/ Н.А. Кохановский. – Абакан, 1962. –173 с.
33. Кохановский, Н.А. Материалы о новых исследованиях Усинской котловины / Н.А. Кохановский // Зоологические проблемы Сибири. – Новосибирск, 1972. – С. 409-410.
34. Кошкина, Т. В. Взаимоотношения мелких видов грызунов и регуляция их численности / Т. В. Кошкина // Фауна и экология грызунов. – Москва: Изд-во МГУ, 1967. – С. 5–28.
35. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А. П. Савченко. – Красноярск – Абакан: СФУ, 2014. – 354 с.
36. Кулик, И. Л. Таёжный Фаунистический комплекс млекопитающих Евразии / И.Л. Кулик// Бюл. МОИП. Отд. Биол. – 1972. – Т. 77, вып. 4. – С. 11 – 24.
37. Куминова, А.В. Растительный покров Хакасии / А.В. Куминова, Г.А. Зверева, Ю. Куминова А.В. и др.. – Новосибирск, 1976. – 422 с.
38. Куминова, А. В. Растительный покров Хакасии / А. В. Куминова. – Новосибирск: Наука, 1976. – 424 с.
39. Куминова, А.В. Дифференцированные ареалы фитоценозов / А. В. Куминова // Доклады Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. – 1974. – № 45. – С. 32-38.
40. Куминова, А.В. Природные сенокосы и пастбища Хакасской автономной области / А.В. Куминова. – Новосибирск : Наука, 1974. – 180 с.
41. Кутькина, Н. В. Изменение степных почв Хакасии под влиянием полевых защитных полос и орошения : дис. ... к.б.н : 03.00.27 / Кутькина Наталья Васильевна. – Красноярск, 1998. – 162 с.



42. Кучерук, В. В. Количественный учёт важнейших теплокровных носителей болезней / В.В. Кучерук, Э.И.Коренберг // Методы изучения природных очагов болезней человека. – Москва, 1964. – С. 129 – 154.
43. Кучерук, В.В. Количесивенный учёт важнейших видов вредных грызунов и землероек /В.В. Кучерук. – Москва, 1952. – С. 9 – 46.
44. Кучерук, В.В. Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики / В.В. Кучерук// География населения наземных млекопитающих и методы его изучения: Сб. науч. Трудов. – Ленинград, 1959. – С. 45 – 87.
45. Опыт критического анализа методики количественного учёта грызунов и насекомыхных при помощи ловушко-линий / В.В Кучерук, Н.В. Тупикова, В.С. Евсеева, В.А. Заклинская. – Москва, 1963. – С. 218 – 277.
46. Леса СССР / ред. А.Б.Жуков. – Москва: Наука, 1966.– Т. 3.– 466 с.
47. Литвинов, Ю. Н. Методы изучения сообществ мелких наземных позвоночных животных / Ю.Н. Литвинов, Ю. Г. Швецов. – Новосибирск, 2001. – 52 с.
48. Литвинов, Ю.Н. Структурные связи как элемент биоразнообразия в сообществах грызунов Северной Барабы / Ю.Н. Литвинов // Успехи современной биологии. – 1998. – Т. 118, вып. 1. – С. 101 – 108.
49. Лобанов, А. И. Способ выращивания лесных полос на землях агролесомелиоративного фонда / А.И. Лобанов // Ботанические исследования в Сибири. – Красноярск, 2003. –Вып. 11. – С. 77 – 80.
50. Майер, М. Н. Серые полевки (подрод *Microtus*) фауны России и сопредельных территорий / М. Н. Майер, Ф. Н. Голенищев, С. И. Раджабли // Тр. зоол. ин-та РАН / Гл. ред. А. Ф. Алимов. – Санкт-Петербург, 1996. – Т. 232. – 320 с.
51. Маркина, А. Б. Географическое распространение полевой мыши / А.Б. Маркина. – Новосибирск, 1973. – С. 303 – 307.
52. Москвина, Н.С. Млекопитающие Томского Приобья и способы их изучение / Н.С.Москвина, Н.Г. Сучкова. – Томск, 1988. – 185 с.

53. Наумов, Н. П. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов / Н.П.Наумов. – Москва, 1948. – 204 с.
54. Никифоров, Л. П. Опыт абсолютного учёта численности мелких млекопитающих в лесу / Л.П. Никифоров // Организация и методы учёта птиц и вредных грызунов. – Москва, 1963. – С. 237 – 244.
55. Огнев, С.И. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны. / С.И. Огнев. – Москва, 1948. – Т.6 . – 559 с.
56. Очиров, Ю. Д. Млекопитающие Тувы / Ю.Д. Очиров, К.А. Башанов. – Кызыл, 1975. – 138 с.
57. Павлинов, И. Я. Краткий определитель наземных зверей России / И. Я. Павлинов. – Москва: Изд-во МГУ, 2002. – 165 с.
58. Павлинов, И. Я. Наземные звери России. Справочник-определитель. / И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Варшавский, А. В. Борисенко. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2002. – 298 с.
59. Павлинов, И. Я. Систематика современных млекопитающих / И.Я. Павлинов. – Москва, 2003. – 287 с.
60. Павловский, Е.Н. Научная помощь зоологов и паразитологов в устройстве полевых ловушек / Е.Н. Павловский // Зоологический журнал. – 1949. – Т.28. – №2. – С. 22-36.
61. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – Москва, 1982. – 288 с.
62. Польский, М.Н. Почвы противозерозного Хакасского стационара / М.Н. Польский, А.Н. Ступникова, Н.В. Труфанова // Труды Первой сибирской конференции почвоведов. – Красноярск , 1967. – С. 344 – 370.
63. Потапкина, А.Ф. Эколого-фаунистический очерк серых полёвок (*Genus Microtus Schrank*, 1788) Алтае-Саянской горной страны / А.Ф. Потапкина // Фауна и систематика позвоночных Сибири: Сб. науч. статей. – Новосибирск, 1977. С. 93 – 108.

64. Прокофьев, С.М. Природа Хакасии. / С.М. Прокофьев. – Абакан, 1993. – С. 115-126.
65. Свириденко, П. А. Распространение, питание и эпидемиологическое значение мыши полевой / П.А. Свириденко // Докл. АН СССР. – 1944. – Т. 42, вып. 2. – 104 с
66. Свириденко, П. А. Экологические факторы, определяющие географическое распространение и эвритопность полевой мыши / П.А. Свириденко // Зоол. журнал. – 1943. – Т. XXII, вып. 5. – С. 80-89.
67. Сенотрусова, М. М. Мелкие млекопитающие лесополос степных участков Хакасии: Автореф. дис. ... канд. биол. Наук / Сенотрусова Марина Михайловна. – Новосибирск, 2009. – 24 с.
68. Сенотрусова М. М. Мелкие млекопитающие степного ландшафта Хакасии / М. М. Сенотрусова. – Красноярск: СФУ, 2017. – 168 с.
69. Сенотрусова, М.М. Фауна мелких млекопитающих в лесополосах Северной Хакасии / М.М. Сенотрусова // Экология Южной Сибири: Материалы Южно-Сибирской международной научной конференции студентов и молодых учёных. – Абакан, 2001. – Т. 1. – С. 110-111.
70. Сенотрусова, М.М. Фауна мелких млекопитающих искусственных лесополос в степях Хакасии / М.М. Сенотрусова // Териофауна России и сопредельных территорий: Мат-лы Международного совещания. – Москва, 2007. – С. 446.
71. Сенотрусова, М.М. Фауна мышевидных и насекомоядных млекопитающих лесополос Северной Хакасии / М.М. Сенотрусова // Териофауна России и сопредельных территорий: материалы международного совещания. – Москва, 2003. – 313 с.
72. Сенотрусова, М.М. Формирование фаунистических комплексов мелких млекопитающих в лесополосах Северной Хакасии / М.М. Сенотрусова // Териологические исследования. – Санкт-Петербург: Изд-во Зоол. ин-та, 2002. – С. 91-97.

73. Серебренников, М. К. Распространение грызунов в Минусинском крае / М. К. Серебренников // Защита растений от вредителей. – 1926. № 1. – С. 58 – 61.
74. Соколов, Г. А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири / Г.А. Соколов. – Новосибирск : Наука, 1979. – 256 с
75. Соколов, Г. А. Опыт учёта абсолютной численности мелких млекопитающих в лесах Западного Саяна / Г.А. Соколов, В.Я. Швецова, Н.Н. Балагура // Экология популяций лесных животных: Сб. научных статей. – Новосибирск, 1974. – С. 77 – 86.
76. Соколова, Н. А. Ландшафтно-биотопическая характеристика и пространственная структура поселений узкочерепной полевки в Западной Сибири: Автореф... канд. биол. наук. / Наталья Александровна Соколова. – Екатеринбург, 2004. – 24 с.
77. Тавровский, В. А. Млекопитающие Якутии / В. А. Тавровский, О.В. Егоров, В.Г. Кривошеев. – Москва, 1971. – 640 с.
78. Тарчевский, И.А. Продукты фотосинтеза листьев пшеницы и влияние на их образование почвенной и атмосферной засухи / И.А. Тарчевский. // Уч.зап.Каз.гос. ун-та. – 1958. – Т. 118. – С. 111-156.
79. Флинт, В.Е. Материалы к биологии степной мышовки / В.Е.Флинт // Зоологический журнал. – 1960. – Т. 39. – С. 942 – 946.
80. Черепнин, Л.М. Заметки о древних реликтах Приенисейских степей / Л.М. Черепнин. – Красноярск, 1956. – Т. 5. – С. 45-50.
81. Чернов, Ю.И. Биологическое разнообразие: сущность и проблемы / Ю.И. Чернов // Успехи соврем. Биологии. – 1991. – Т. 3, вып. 4. – С. 499 – 507.
82. Шадрина, В. И. Экспериментальное сопоставление индексов сходства, используемых в экологии и зоогеографии / В.И. Шадрина // Фауна, таксономия, экология млекопитающих и птиц: Сб. науч. трудов. – Новосибирск, 1987. – С. 128 – 140.

83. Шварц, Е.А. Формирование фауны мелких грызунов и насекомоядных таёжной зоны Евразии Е.А. Шварц // Фауна и экология грызунов: Сб. науч. ст. - Москва, 1989. – Вып. 17. – С.115 – 143.
84. Штильмарк, Ф. Р. Основные черты экологии мышевидных грызунов в кедровых лесах Западного Саяна / Ф. Р. Штильмарк // Фауна кедровых лесов Сибири и ее использование: Сб. науч. ст. – Москва: Наука, 1965. – С. 5–52.
85. Шубин, Н. Г. Экология млекопитающих Юго-Востока Западной Сибири / Н. Г. Шубин. – Новосибирск: Наука, 1991. – 263 с.
86. Шубин, Н.Г. Очерки по экологии мышей Западной Сибири / Н.Г. Шубин // Труды НИИ биологии и биофизики при Томском гос. университете. – 1972. –Т.2. – С. 17 – 26.
87. Щепотьев, Н.В. Распространение мышевидных грызунов в лесных полосах Нижнего Поволжья / Н.В. Щепотьев // Экология млекопитающих и птиц. – Москва, 1967. – С. 238 – 242.
88. Щипанов, Н.А. Охрана природы и фундаментальная экология / Н.А. Щипанов// Успехи соврем. биологии. – 1998. – Т. 118. Вып. 1. – С. 5 – 23.
89. Юдин, Б. С. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны / Б. С. Юдин, Л. И. Галкина, А. Ф. Потапкина; отв. ред. А. А. Максимов. – Новосибирск: Наука, 1979. – 296 с.
90. Юдин, Б. С. Насекомоядные млекопитающие Сибири: Определитель. / Б.С. Юдин. – Новосибирск, 1971. – 170 с.
91. Юдин, Б. С. Территориальные группировки мелких млекопитающих (*Micromammalia*) в Кузнецком Алатау и Западном Саяне / Б. С. Юдин, А. Ф. Потапкина // Фауна и систематика позвоночных Сибири: Сб. науч. ст. – Новосибирск: Наука, 1977. – С. 32–59
92. Юргенсон, П.Б. К методике бонитировки угодий для пушных зверей из семейства *Mustelidae* / П.Б. Юргенсон // Зоологический журнал. – 1934. Т. – XIII, вып.2. – С. 625 – 631.

93. Яблоков, А.В. Уровни охраны живой природы/ А.В. Яблоков, С.А.Остроумов. – Москва, 1985. – 175 с.
94. Clifford, H. T. An introduction to numerical classification / H. T. Clifford, W. Stephenson. – New York, 1975. – 229 p.
95. Dehnel, A. Badania nad rodujem Sorex L. / A. Dehnel. – Ann. Univ. M. Curie-Sclodowska. – 1949. – Vol. 4, N 2. – P. 17 – 102.
96. Evans, G. Mesostigmatic mites of Britain and Ireland/ G. Evans // An introduction to their external morphology and classification / Published for the Zoological Society of London by Academic Press. – 1979. – P. 37-49.
97. Karg, W. Zur Systematik und postembryonalen Entwicklung der Gamasiden (*Acarina, Parasitiformes*) Landwirtschaftlich genutzter Boden / W. Karg // Milt. Zool. Mus. Berlin. – 1962. – Vol. 38 (1). – P. 193 – 340.
98. MacArthur, R.H. Geographical ecology: patterns in the distribution of species / R.H. MacArthur. – New York: Harper and Row, 1972. – 269 p.
99. Tansley, A. G. The use and abuse of vegetational concepts and terms / A/ G. Tansley // Ecology. – 1935. № 16. – P. 284 – 307.
100. Whittaker, R. H. Communities and Ecosystems / R. H. Whittaker. New York, 1975. – 327 p.
101. Whittaker, R. H. Evolution and measurement of species diversity / R.H. Whittaker. – Tarpon, 1972. – P. 213 – 251.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и географии  
Кафедра охотничьего ресурсоведения и заповедного дела

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А. П. Савченко  
подпись

« 18 » июня 2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

05.03.06 Экология и природопользование

**05.03.06.03 Биологические ресурсы**

Мониторинг сообществ и популяций грызунов степной части Хакасии

Руководитель



канд. биол. наук, доц. М.М. Сенотрусова

Выпускник



В.К. Шеляева

Нормоконтролер



Е.А.Павлова

Красноярск 2020